

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/FR05/000492

International filing date: 02 March 2005 (02.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: FR
Number: 0403943
Filing date: 15 April 2004 (15.04.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 09 May 2005 (09.05.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 22 FEV. 2005

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIETE
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint-Petersbourg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr





INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

26 bis, rue de Saint Pétersbourg - 75800 Paris Cedex 08

Pour vous informer : INPI DIRECT

INIndigo 0 825 83 85 87

0,15 C TTC/min

Télécopie : 33 (0)1 53 04 52 65

Réserve à l'INPI

REMISE DES PIÈCES

DATE

15 AVRIL 2004

LIEU

75 INPI PARIS 34 SP

N° D'ENREGISTREMENT

NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE

PAR L'INPI

0403943

15 AVR. 2004

Vos références pour ce dossier

(facultatif) 1H133860/39A.MTR

1er dépôt

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

cerfa
N° 11354*04

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

page 1/2

BR1

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 @ W / 191203

■ NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE
À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE

cabinet beau de lomé
158, rue de l'Université
75340 PARIS CEDEX 07

Confirmation d'un dépôt par télécopie

N° attribué par l'INPI à la télécopie

■ NATURE DE LA DEMANDE

Demande de brevet

Cochez l'une des 4 cases suivantes

Demande de certificat d'utilité

Demande divisionnaire

Date / / / / /

Demande de brevet initiale

N°

Date / / / / /

ou demande de certificat d'utilité initiale

N°

Date / / / / /

Transformation d'une demande de
brevet européen *Demande de brevet initiale*

N°

Date / / / / /

■ TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)

Plaques offset allégées, préparation et utilisation

■ DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE

Pays ou organisation FR
Date / / / / / N° 04 02174
Priorité interne selon l'Article L 612.3 du Code de la
Pays ou organisation Propriété Intellectuelle du 01.07.1992
Date / / / / /
Pays ou organisation
Date / / / / / N°
 S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»

■ DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)

Personne morale Personne physique

Nom
ou dénomination sociale

NOUEL

Prénoms

Jean-Marie

Forme juridique

/ / / / /

N° SIREN

/ / / / /

Code APE-NAF

/ / / / /

Domicile

Rue

Les Hauts de Busseau

ou
siège

Code postal et ville

7 717 60 VILLIERS SOUS GREZ

Pays

FRANCE

Nationalité

Française

N° de téléphone (facultatif)

N° de télécopie (facultatif)

Adresse électronique (facultatif)

S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»

Remplir impérativement la 2^{me} page

**BREVET D'INVENTION
CERTIFICAT D'UTILITÉ**

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

page 2/2

BR2

REMISE DES PIÈCES		Réservé à l'INPI																										
DATE	15 AVRIL 2004																											
LIEU	75 INPI PARIS 34 SP																											
N° D'ENREGISTREMENT	0403943																											
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		1H133860/39 A.MLR																										
DB 540 W / 210502																												
6 MANDATAIRE (s'il y a lieu)																												
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Nom</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Prénom</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Cabinet ou Société</td> <td>CABINET BEAU DE LOMENTE</td> </tr> <tr> <td colspan="2">N °de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Adresse</td> <td>Rue</td> <td>158, rue de l'Université</td> </tr> <tr> <td>Code postal et ville</td> <td>175 31 41 01 PARIS CEDEX 07</td> </tr> <tr> <td>Pays</td> <td>01. 44. 18. 89. 00</td> </tr> <tr> <td>N ° de téléphone (facultatif)</td> <td>01. 44. 18. 04. 23</td> </tr> <tr> <td>N ° de télécopie (facultatif)</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Adresse électronique (facultatif)</td> <td></td> </tr> </table>			Nom			Prénom			Cabinet ou Société		CABINET BEAU DE LOMENTE	N °de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel			Adresse	Rue	158, rue de l'Université	Code postal et ville	175 31 41 01 PARIS CEDEX 07	Pays	01. 44. 18. 89. 00	N ° de téléphone (facultatif)	01. 44. 18. 04. 23	N ° de télécopie (facultatif)		Adresse électronique (facultatif)		
Nom																												
Prénom																												
Cabinet ou Société		CABINET BEAU DE LOMENTE																										
N °de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel																												
Adresse	Rue	158, rue de l'Université																										
	Code postal et ville	175 31 41 01 PARIS CEDEX 07																										
	Pays	01. 44. 18. 89. 00																										
N ° de téléphone (facultatif)	01. 44. 18. 04. 23																											
N ° de télécopie (facultatif)																												
Adresse électronique (facultatif)																												
7 INVENTEUR (S)																												
<p>Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques</p> <table> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Oui</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)</td> </tr> </table>			<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)																								
<input checked="" type="checkbox"/> Oui																												
<input type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)																												
8 RAPPORT DE RECHERCHE																												
<p>Établissement immédiat ou établissement différé</p> <table> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																								
<input checked="" type="checkbox"/>																												
<input type="checkbox"/>																												
<p>Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)</p>																												
<p>Paiement échelonné de la redevance (en deux versements)</p> <table> <tr> <td><input type="checkbox"/> Oui</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Non</td> </tr> </table>			<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non																								
<input type="checkbox"/> Oui																												
<input type="checkbox"/> Non																												
<p>Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt</p>																												
<p>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</p> <table> <tr> <td><input type="checkbox"/> Requise pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Obtenu antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence) : AG</td> </tr> </table>			<input type="checkbox"/> Requise pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition)	<input type="checkbox"/> Obtenu antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence) : AG																								
<input type="checkbox"/> Requise pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition)																												
<input type="checkbox"/> Obtenu antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence) : AG																												
<p>10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS</p> <table> <tr> <td><input type="checkbox"/> Cochez la case si la description contient une liste de séquences</td> </tr> </table>			<input type="checkbox"/> Cochez la case si la description contient une liste de séquences																									
<input type="checkbox"/> Cochez la case si la description contient une liste de séquences																												
<p>Le support électronique de données est joint</p>																												
<p>La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe</p>																												
<p>Si vous avez utilisé l'imprimé « Suite », indiquez le nombre de pages jointes</p>																												
<p>11 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)</p> <p><i>[Signature]</i></p>																												
<p>Martine LE ROUX Conseil en Propriété Industrielle B.I. - N° 94-0309 Cabinet BEAU de LOMENIE</p>																												
<p>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</p> <p><i>[Signature]</i></p>																												

La présente invention se situe dans le contexte de l'offset humide et a plus précisément pour objet :

- des plaques, utiles à l'impression en offset humide, comportant à leur surface des surfaces encrophiles correspondant aux motifs à imprimer; au moins une partie desdites surfaces encrophiles étant allégées (i.e. renfermant de petites surfaces non encrophiles d'allégement) de façon originale;
- la préparation de telles plaques;
- 10 - leur utilisation dans le cadre de l'impression en offset humide.

L'utilisation des plaques de l'invention est particulièrement intéressante, car elle assure, à la surface desdites plaques, l'homogénéité du mélange encre-eau (base du procédé offset humide), et cela quel que soit le contexte exact de cette utilisation, à savoir : la nature du matériau à imprimer, de l'encre, de la machine d'impression, de la trame utilisées, l'importance et la répartition des surfaces encrophiles sur la plaque. Lesdites plaques assurent ainsi une excellente qualité d'impression. Leur utilisation entraîne par ailleurs une meilleure productivité, une diminution de la consommation de matières en général (encre, matériau à imprimer, plaque...) et facilite le séchage de l'encre déposée.

On sait que le procédé d'impression de l'offset humide utilise des supports (plaques) à la surface desquel(le)s ont été générées des surfaces encrophiles et aquaphobes, qui correspondent aux motifs à imprimer, pour prendre l'encre et la transférer et des surfaces non encrophiles et aquaphobes pour refuser l'encre.

Les surfaces encrophiles sont obtenues à partir d'une couche de vernis photosensible encrophile, d'une épaisseur généralement comprise entre 0,8 et 3,2 µm. Elles sont généralement obtenues par des techniques d'insolation, faisant intervenir des films ou directement des rayons, U.V. 30 ou I.R., pilotés par des logiciels.

Les surfaces encrophobes sont des surfaces hydrophiles (généralement des parties découvertes de la surface traitée de la plaque) mouillées par un film d'eau, d'une épaisseur d'environ 4,5 µm. Ledit film d'eau est généré à partir de l'eau déposée par les rouleaux-mouilleurs de

la machine à imprimer ou à partir de l'eau contenue dans l'encre (voir ci-après).

- Sur la machine à imprimer, la plaque est tout d'abord mouillée par des rouleaux-mouilleurs (à moins que ne soit utilisée une encre de type "fluid ink", constituée d'un mélange encre/eau) et ensuite encrée par des rouleaux-encreurs. Lesdits rouleaux-encreurs déposent l'encre sur les surfaces encrophiles. Elle y est toujours mélangée à de l'eau, précédemment déposée par les rouleaux-mouilleurs ou de par sa constitution ("fluid ink"). Un blanchet, tissu ou métal recouvert d'une matière caoutchouteuse prend ensuite l'encre desdites surfaces encrophiles et la dépose sur le matériau à imprimer, par exemple du type papier, carton ou métal.

- L'impression est réalisée en une ou plusieurs couleurs (le plus souvent avec des encres jaunes, magenta, cyan et/ou noires) sur des machines à imprimer :

- de type machine-feuilles : le matériau y est imprimé côté de feuille par côté de feuille, à des vitesses pouvant atteindre 9 000 feuilles à l'heure. Les machines-feuilles impriment moins vite que les rotatives (voir ci-dessous), généralement d'un seul côté. Elles utilisent des pinces pour tenir le matériau pendant toute l'impression. Mais le tirant de l'encre sur le blanchet a tendance à faire glisser le matériau dans lesdites pinces, d'où une impression déformée et/ou à entraîner des déchirures dudit matériau (papier mince et/ou fragile), d'où des arrêts de la machine. L'encre déposée doit sécher rapidement pour éviter tout maculage des feuilles successivement imprimées et empilées. A cette même fin, on fait généralement intervenir, entre chaque feuille imprimée, une poudre extrêmement fine dite d'anti-maculage. On vise à isoler ainsi chaque feuille de la suivante. La maîtrise de l'intervention de la poudre d'anti-maculage est quelque peu délicate ;
- ou de type rotatives : le matériau en bobine, papier le plus souvent, est imprimé d'un seul côté ou simultanément des deux côtés, à des vitesses d'impression pouvant dépasser 600 m à la minute. L'encre déposée est généralement séchée par passage du matériau encré dans un tunnel (four) de séchage, dont la longueur peut dépasser 12 m, porté à haute température (entre 150°C et 300°C).

Quelle que soit la technique d'impression en cause, l'utilisation de l'encre et plus particulièrement son séchage reste à optimiser. Cette optimisation doit évidemment prendre en compte la nature exacte de l'encre en cause et de la technique de séchage en cause.

5 Les encres sont principalement constituées de pigments, d'huiles et d'adjuvants. On connaît, en référence à leur consistance, principalement trois types d'encre, avec lesquelles on vise à générer, à l'impression, des mélanges encre-eau homogènes et équilibrés sur les surfaces encrophiles de la plaque (de tels mélanges sont qualifiés 10 d'homogènes ou d'équilibrés, s'ils conservent en leur sein la même quantité d'eau sur toutes les surfaces encrophiles de la plaque, quelles que soient l'importance et la répartition desdites surfaces) et donc à assurer, sans difficultés particulières, des impressions de qualité. On connaît :

15 - les encres fermes, concentrées et souvent brillantes, et/ou haute résistance (HT), utilisables en faible épaisseur. Utilisées sur des matériaux (papiers) lisses de bonne qualité, elles permettent une impression précise. Mais, elles sont tirantes ("tack") et ont tendance à enlever à chaque impression un peu de la surface du matériau (papier), si celle-ci n'est pas très adhérente; ce qui entraîne des lavages fréquents des blanchets et/ou provoque des casses de la bande de matériau au démarrage de la rotative. Par ailleurs, elles ne se mélangent généralement qu'avec une faible quantité d'eau, ce qui peut se révéler critique, dans de grandes surfaces encrophiles ;

25 - les encres dites "douces", plus fluides et moins concentrées en pigments que lesdites encres fermes, utilisées généralement en épaisseur plus importante sur des matériaux type carton, papiers mats pour les livres, papiers journaux. Elles permettent en fait d'imprimer sur des matériaux d'un prix inférieur et/ou plus adaptés aux motifs à imprimer. Ces encres dites "douces" se mélangent plus facilement avec l'eau de mouillage, se mélangent parfois trop facilement et peuvent devenir alors émulsionnées (ce qui entraîne une perte de qualité de l'impression, des problèmes au séchage et généralement un arrêt de la machine pour nettoyer les rouleaux-encreurs, les plaques et les blanchets).

- On propose un type particulier d'encre dite "douce", des encres fluides ("fluid inks"). Il s'agit, comme indiqué précédemment, de mélanges encre/eau, pré-constitués. Ils renferment généralement environ 80 % d'encre et 20 % d'eau. Ils sont directement déposés, sans mouillage préalable, sur les surfaces encrophiles des plaques. Leur utilisation est intéressante. Dispensée de l'étape préalable de mouillage, l'impression est simplifiée, la durée des mises en route et la consommation de papier sont réduites. Les encres fluides sont généralement utilisées sur des papiers mats, pour les impressions en petits formats, de texte en particulier. Leur utilisation est généralement limitée à ces contextes car l'on reproche auxdites encres de se déposer également, inéluctablement, sur les surfaces hydrophiles de la plaque;
- 10 - les encres classiques, qui constituent un compromis entre les encres fermes et les encres dites "douces".
- 15 L'épaisseur de l'encre à déposer, généralement entre 0,5 et 5 µm, dépend principalement de la nature du matériau sur lequel elle est déposée et du type de motifs à imprimer.
- 20 Les mélanges encre/eau à réaliser à la surface des plaques lors de l'impression renferment généralement de 4 à 30 % en poids d'eau, le plus souvent de 15 à 20 % en poids d'eau. Ils doivent être le plus équilibrés possible, quelles que soient l'importance et la répartition des surfaces encrophiles desdites plaques. Avec des encres fermes et classiques qui refusent plus ou moins l'eau, les surfaces encrophiles refusent ladite eau qui s'accumule sur les autres surfaces des plaques ;
- 25 avec des encres dites "douces" qui ont tendance à se mélanger avec trop d'eau, on observe l'émulsification desdites encres ... La maîtrise du mélange encre/eau à la surface des plaques en cours d'impression est un réel problème technique et est souvent une des principales causes des soucis des imprimeurs.
- 30 Pour ce qui concerne le séchage desdites encres, sa mise en œuvre est une opération délicate et coûteuse.
- Les techniques de séchage développées à ce jour sont principalement au nombre de quatre. Elles sont familières à l'homme du métier. Elles sont adaptées à la nature des encres en cause :

- séchage, par pénétration dans le support encré, pour les encres dites "coldset" :

Les supports en cause sont des papiers, type papier journal. Les encres déposées sèchent en pénétrant à travers la couche supérieure de ces supports absorbants. Ces encres, réservées à ce type de support peuvent intervenir aussi bien sur rotatives que sur machine-feuilles... Le séchage desdites encres n'est pas souvent complet et lorsque l'on manipule le support encré, il s'effectue un transfert d'encre non sèche sur les mains du manipulateur (le lecteur de journaux) ;

10 - séchage, par évaporation, pour les encres dites "heatset" :

L'emploi de ces encres est réservé aux rotatives. Elles sont séchées dans les tunnels de séchage évoqués ci-dessus ;

- séchage, par irradiation U.V., pour les encres dites U.V. :

Ces encres sèchent quasi-immédiatement, par polymérisation, sous l'action de rayons U.V. (200 à 400 nm). Elles ont un tirant ("tack") très important. Leur prix est toutefois très élevé et leur emploi est donc réservé à des supports spéciaux (type surfaces lisses et adhérentes en papier, en métal, en carton brillant...), sur lesquels le séchage est connu pour être difficile ;

20 - séchage, par oxydo-polymérisation, pour les encres dites "sheetfed" :

L'emploi de ces encres est quasi réservé aux machine-feuilles. Lesdites encres sèchent à l'air libre mais pas instantanément. Elles utilisent l'oxygène de l'air pour générer en leur sein des peroxydes (ROO), précurseurs de radicaux libres (RO.). Ces radicaux libres permettent la polymérisation...

La reproduction est par ailleurs faite entre deux valeurs, qui sont, d'une part, la valeur "zéro", c'est-à-dire la couleur du matériau à imprimer, vierge et, d'autre part, la valeur "maximale", c'est-à-dire l'aplat réalisé avec l'encre utilisée. Pour rendre les teintes intermédiaires, on utilise des trames :

35 - principalement, des trames classiques, à modulation d'amplitude : qui permettent d'obtenir des surfaces d'aplat plus ou moins importantes, suivant que lesdites teintes intermédiaires sont plus proches de l'aplat ou de la couleur du matériau. Suivant le procédé d'impression

utilisé, la nature du matériau à imprimer et des documents à imprimer, on utilise des trames plus ou moins fines, telles que des trames 300, 200, 175, 150, 133, 120, 100, 80, 65, ce chiffre indiquant le nombre de linéature au pouce linéaire. Les points sont répartis suivant lesdites 5 linéatures et ont différentes superficies suivant les valeurs à imprimer. Ils ont de plus leurs centres équidistants, quelle que soit leur superficie. Pour éviter tout moirage entre les couleurs, chaque couleur a des linéatures disposées suivant un angle différent, par exemple 45° pour le magenta, 15° pour le cyan, 75° pour le noir, 90° pour le jaune ;

10 - plus rarement, des trames stochastiques ou trames à modulation de fréquence : ces trames sont constituées de petits points, de même superficie, répartis de manière plus ou moins aléatoire. Les différentes valeurs sont représentées par une densité de points différente. La superficie des points d'une trame est choisie en fonction de la qualité 15 du matériau à imprimer, du procédé d'impression et de l'encre utilisée. On préconise des points de $225 \mu\text{m}^2$ à plus de $1\,200 \mu\text{m}^2$ pour des papiers mats et/ou bon marché (papier journal, par exemple). On a souvent apparition d'agglomérats, du fait de la coalescence de tels points.

20 Il est maintenant également proposé des trames, dites hybrides, composées d'une trame stochastique pour les teintes claires et d'une trame classique pour les teintes foncées.

De manière générale, les points des trames sont carrés ou plus ou moins ronds et/ou carrés, résultant d'un assemblage de pixels.

25 Pour ce qui concerne l'impression de textes, elle est généralement basée sur la norme P.P.I. (points par "inch", points par pouce). Elle varie de 300 pour les textes ordinaires (ce qui équivaut aux trames 80 et 100 classiques) à 1 200 pour les textes délicats, avec, par exemple, de petits caractères en italique, des formules de chimie ou mathématiques (ce qui équivaut aux trames 133 et 150 classiques). Le 30 choix de la norme dépend aussi de la qualité du matériau à imprimer (papier, notamment).

Le déposant, dans le contexte rappelé ci-dessus, a montré l'intérêt d'alléger l'impression, i.e. de créer de petites surfaces non encrophiles dans les surfaces encrophiles (petites surfaces non encrophiles 35 qui se bouchent et se débouchent au cours de l'impression, de sorte

qu'elles sont efficaces et améliorent ladite impression). Il a décrit ce principe de l'allégement dans la demande de brevet FR-A-2 660 245, il en a décrit un perfectionnement dans la demande de brevet EP-A-770 228. Selon ledit perfectionnement, les petites surfaces non encrophiles 5 d'allégement sont réparties de manière aléatoire, suivant une (des) trame(s) stochastique(s). Il est préconisé de faire intervenir lesdites petites surfaces d'allégement à raison de 2 à 26 %, de préférence de 8 à 14 %, des surfaces encrophiles (ainsi allégées) et avec une superficie d'environ $400 \mu\text{m}^2$. Il est toutefois prévu de telles petites surfaces non 10 encrophiles de superficie bien moindre ($196 \mu\text{m}^2$, pour du très beau papier par exemple) ou de superficie bien plus importante ($1 600 \mu\text{m}^2$, pour du papier grossier type papier journal, par exemple).

L'intervention de ces petites surfaces non encrophiles d'allégement procure de nombreux avantages, qui sont listés dans le texte 15 de ladite demande EP-A-770 228, et notamment une meilleure homogénéité du mélange encre/eau. Ladite intervention s'est toutefois révélée ne pouvoir être développée que dans des limites certaines :

- la superficie des petites surfaces ne doit pas être trop petite car alors lesdites petites surfaces sont bouchées et restent bouchées par 20 l'encre pendant toute l'impression et se révèlent donc totalement inefficaces. Elle ne doit pas non plus être trop grande car alors lesdites petites surfaces sont visibles sur le support imprimé...

- le nombre desdites petites surfaces ne doit pas être trop faible pour que les améliorations escomptées se manifestent, ni trop important 25 pour ne pas nuire à la reproduction des motifs, pour ne pas trop fragiliser les surfaces encrophiles, pour ne pas rendre trop délicat le réglage du mouillage...

Des essais ont confirmé que la superficie encophile enlevée ne peut être augmentée, en vue de tirer encore plus avantage de 30 l'allégement sans nuire à l'impression, en utilisant un très grand nombre de petites surfaces non encrophiles d'une superficie inférieure aux superficies des petites surfaces habituellement utilisées, ayant montré leur efficacité. Les résultats sont décevants, lesdites petites surfaces, quels que soient le papier, la trame, l'encre, la machine utilisés et l'importance

et la répartition des surfaces encrophiles sur la plaque, restent plus ou moins bouchées pendant toute l'impression.

Dans le cadre de la présente invention, on propose un allégement original qui permet d'alléger plus sans désavantage et au contraire, avec des avantages certains tant au niveau de la qualité de l'impression que de la mise en œuvre de ladite impression (homogénéité du mélange encre-eau, quantité d'encre utilisée, séchage de l'encre...).
5 Dans le cadre de la présente invention, on allège plus en faisant intervenir deux types de petites surfaces non encrophiles, en faisant collaborer deux types de petites surfaces non encrophiles : des petites surfaces non encrophiles efficaces *per se* et de plus petites surfaces non encrophiles efficaces de par la présence desdites petites surfaces non encrophiles efficaces *per se*.
10

Selon son premier objet, la présente invention concerne des plaques, utiles à l'impression en offset humide, comportant à leur surface des surfaces encrophiles correspondant aux motifs à imprimer ; au moins une partie desdites surfaces encrophiles étant allégée ; c'est-à-dire renfermant de petites surfaces non encrophiles d'allégement. Il s'agit de plaques, allégées au sens des documents de l'art antérieur :
15 FR-A-2 660 245 et/ou EP-A-770 228 ; plaques positives ou négatives, prêtes à l'emploi, dont au moins une partie des surfaces encrophiles est criblée de milliers de petites surfaces non encrophiles d'allégement. On peut ainsi avoir toutes les surfaces encrophiles allégées ou seulement une partie d'entre elles...
20

25 De façon caractéristique, sur les plaques de ce type, on trouve selon l'invention, dans au moins une partie des surfaces encrophiles allégées, et avantageusement dans toutes lesdites surfaces encrophiles allégées, au moins deux groupes de petites surfaces non encrophiles d'allégement :

- 30 - un premier groupe de petites surfaces non encrophiles, de superficie(s) suffisante(s) pour être *per se* efficaces et en une quantité suffisante pour alléger d'au moins 4 % la (les) surface(s) encophile(s) concernée(s) par l'allégement ; et
- un second groupe de petites surfaces non encrophiles, non efficaces *per se* de par leur(s) superficie(s) trop petite(s) ; la superficie moyenne
35

desdites petites surfaces non encrophiles dudit second groupe étant en général inférieure aux 2/3 de la superficie moyenne desdites petites surfaces non encrophiles dudit premier groupe ;
lesdites petites surfaces non encrophiles desdits premier et second groupes étant distribuées de façon à minimiser, avantageusement éviter, tout moirage.

Les surfaces encrophiles allégées des plaques de l'invention peuvent l'être en partie de façon originale selon l'invention et en partie de façon classique selon FR-A-2 660 245 et/ou EP-A-770 228. Elles le sont avantageusement en totalité selon l'invention : elles renferment des petites surfaces non encrophiles du premier groupe et des petites surfaces non encrophiles du second groupe, dont l'effet (d'allégement) se cumule.

Les petites surfaces non encrophiles des premier et second groupes constituent en fait des surfaces d'allégement au sens de l'art antérieur. Leur intervention conjointe constitue la clef de la présente invention.

Dans le but de minimiser, voire d'éviter, tout moirage, on préconise de faire intervenir lesdites petites surfaces d'allégement, distribuées :

- soit de manière aléatoire, selon des trames stochastiques ;
- soit de manière classique, selon des trames classiques mais alors, en les distribuant selon l'orientation utilisée pour la trame de la couleur à imprimer. L'homme de l'art sait que les linéatures de trames classiques sont orientées pour chaque couleur sous des angles différents (voir ci-dessus).

Il est prévu, dans le cadre de l'invention, de faire intervenir des petites surfaces d'allégement, à la surface d'une même plaque, selon différents types de distribution (trames stochastiques ou classiques), ceci par exemple selon la nature des petites surfaces en cause (du premier ou second groupe) et/ou les zones de ladite plaque en cause.

Les petites surfaces non encrophiles du premier groupe sont efficaces en elles-mêmes de par leur superficie. Elles sont par ailleurs efficaces en ce qu'elles rendent efficaces les petites surfaces non encrophiles dudit second groupe, plus petites, de par leur quantité

minimale d'intervention et ce, vraisemblablement en influant sur le mélange encre/eau, lors de l'impression.

Pour ce qui concerne la superficie desdites petites surfaces non encrophiles dudit premier groupe, on note tout d'abord qu'elle n'est pas forcément la même pour toutes lesdites petites surfaces non encrophiles dudit premier groupe. Selon une variante avantageuse, toutes lesdites petites surfaces ont la même superficie mais il ne s'agit que d'une variante. On peut tout à fait trouver sur une plaque de l'invention de petites surfaces non encrophiles efficaces *per se*, de superficies différentes. En tout état de cause, la (les) superficie(s) en cause est (sont) suffisante(s) pour réellement alléger l'impression (sans qu'il y ait bouchage systématique desdites petites surfaces, lors de l'utilisation de la plaque) mais restent bien évidemment de superficie raisonnable pour ne pas trop affecter l'impression.

L'homme du métier maîtrise parfaitement cette notion d'allégement efficace, non excessif, qui dépend de nombreux paramètres du procédé en cause. Dans le cadre de la présente invention, on préconise, de façon nullement limitative, que :

- pour une impression des motifs avec une trame à modulation d'amplitude, la (les) superficie(s) desdites petites surfaces non encrophiles dudit premier groupe demeure(nt) inférieure(s) au point blanc de la valeur 95 %, et avantageusement de la valeur 97 %, de ladite trame ; ou
- pour une impression des motifs avec une trame stochastique, la (les) superficie(s) desdites petites surfaces non encrophiles dudit premier groupe demeure(nt) inférieure(s) à 3 fois la superficie du point de ladite trame, est (sont) généralement comprise(s) entre 0,5 fois et 2 fois ladite superficie.

Pour une impression des motifs avec une trame à modulation d'amplitude, la (les) superficie(s) desdites petites surfaces non encrophiles dudit premier groupe est (sont) avantageusement inférieure(s) à la superficie des points blancs de trame, comprise entre 95 et 99 %, avantageusement entre 97 et 98 %, de la trame utilisée. Ainsi pour une trame souvent utilisée comme la trame 150, on préconise de telles petites surfaces non encrophiles d'une superficie entre $286 \mu\text{m}^2$ (99 %) et 35 1 433,68 μm^2 (95 %), de préférence de $573,47 \mu\text{m}^2$ (98 %). Dans

l'hypothèse où tous les points blancs des 98 % desdites petites surfaces non encrophiles se trouveraient sur des points encrophiles de valeur 2 % des motifs, ladite valeur 2 % serait amputée de x %, x représentant le taux d'allégement employé, par exemple 10 % (pour un taux d'allégement de 10 %, ladite valeur de 2 % deviendrait $2 - 0,2 = 1,98 \%$, ce qui ne serait pratiquement pas visible sur le matériau imprimé). L'homme du métier sait par ailleurs que le phénomène d'engraissement est apte à rendre non visible sur le matériau imprimé les points blancs de tout allégement raisonnable.

Les trames stochastiques à modulation de fréquence sont encore peu employées de nos jours. L'homme du métier en connaît les avantages (très rare moirage entre les couleurs, excellente reproduction de nombreuses valeurs) et les inconvénients (reproduction souvent mauvaise des valeurs foncées, difficiles réglages du mouillage et de l'enrage). Pour éviter, de manière générale et notamment dans le cadre de l'invention, une trop forte diminution des valeurs claires à l'impression, on peut prévoir de compenser ou de ne faire intervenir de petites surfaces non encrophiles d'allégement que dans les valeurs foncées. C'est en référence à cet allégement sélectif qu'il peut notamment être prévu des points d'allégement plus grands que les points de la trame employée ou plus petits dans les valeurs claires.

De toute manière, dans le cadre d'une impression des motifs avec une trame stochastique à modulation de fréquence, les petites surfaces non encrophiles d'allégement des deux groupes sont avantageusement disposées, si elles sont réalisées à partir d'une trame classique, en utilisant les linéatures orientées pour les différentes couleurs.

En tout état de cause, l'homme du métier est à même d'optimiser la (les) superficie(s) des petites surfaces non encrophiles d'allégement du premier groupe.

Ces petites surfaces, présentes dans la (les) surface(s) encophile(s) allégée(s), assurent un taux d'allégement d'au moins 4%. On a compris que le taux d'allégement, ici 4 %, représente le rapport entre la superficie enlevée (la somme des superficies de toutes lesdites petites surfaces non encrophiles) et la superficie de la (les) surface(s) encophile(s) d'où elle est enlevée. Ce taux d'allégement par les petites

surfaces du premier groupe est généralement compris entre 4 et 20 %, avantageusement entre 6 et 12 %. Il doit être suffisant ($\geq 4\%$) pour rendre efficaces les petites surfaces non encrophiles du second groupe.

- Ces petites surfaces non encrophiles du second groupe ne sont
- 5 susceptibles de développer leur action d'allégement qu'en présence des petites surfaces non encrophiles du premier groupe ; ce, en référence à leur superficie. *Per se*, elles sont trop petites. Elles ne peuvent qu'être bouchées et restées bouchées dans les conditions normales d'utilisation. Par contre, utilisées avec les petites surfaces non encrophiles du premier
- 10 groupe, elles deviennent actives et leur action (d'allégement) se cumule avec celle (d'allégement) desdites petites surfaces non encrophiles dudit premier groupe.

Ces petites surfaces non encrophiles du second groupe sont distribuées de manière aléatoire ou non. On a vu ci-dessus des méthodes

15 pour minimiser voire éviter tout moirage.

- Pour ce qui concerne la superficie desdites petites surfaces non encrophiles du second groupe, on note tout d'abord qu'elle n'est pas forcément la même pour toutes lesdites petites surfaces non encrophiles dudit second groupe. Selon une variante avantageuse, toutes lesdites
- 20 petites surfaces non encrophiles dudit second groupe ont la même superficie mais il ne s'agit que d'une variante. On peut tout à fait trouver, sur une plaque de l'invention, de petites surfaces non encrophiles non efficaces *per se*, de superficies différentes. En tout état de cause, la (les) superficie(s) en cause est (sont) plus faible(s) que celle(s) des petites
- 25 surfaces non encrophiles du premier groupe. Il est évidemment délicat d'indiquer des valeurs absolues, voire des valeurs relatives, au vu de tous les paramètres en cause. Il existe toutefois à la surface des plaques de l'invention, au sein des surfaces encrophiles, deux types de surfaces non encrophiles d'allégement : des petites, au sens classique du terme selon
- 30 l'enseignement de FR-A-2 660 245 et/ou EP-A-770 228 et des plus petites. On peut indiquer que, de manière générale, la superficie moyenne des petites surfaces non encrophiles du second groupe est inférieure aux 2/3 de la superficie moyenne des petites surfaces non encrophiles du premier groupe. Selon une variante avantageuse, la superficie moyenne desdites
- 35 petites surfaces non encrophiles dudit second groupe est comprise entre

le 1/4 et les 2/3, avantageusement entre le 1/4 et la moitié, de la superficie moyenne desdites petites surfaces non encrophiles dudit premier groupe.

Lesdites petites surfaces non encrophiles du second groupe ne 5 sauraient être trop petites car alors elles risquent de se révéler inefficaces, quelle(s) que soi(en)t la (les) superficie(s) des petites surfaces du premier groupe et quel que soit le contexte d'utilisation. Elles ont en principe un diamètre supérieur à 10 µm. Par ailleurs, il se pose le problème de leur génération à la surface de la plaque.

10 Lesdites petites surfaces non encrophiles dudit second groupe interviennent avantageusement en une quantité suffisante pour alléger de 4 à 35 %, avantageusement de 8 à 20 %, la (les) surface(s) encrophiles(s) concernée(s) par l'allégement.

15 Les taux d'allégement résultant des petites surfaces non encrophiles desdits premier et second groupes se cumulent. Il s'est ainsi révélé possible, de façon tout à fait surprenante, d'alléger selon l'invention, de manière intéressante, à des taux qui selon l'art antérieur (avec un nombre plus important de petites surfaces du premier groupe et/ou avec de petites surfaces dudit premier groupe de superficie plus 20 importante) sont très dommageables à l'impression...

25 On rappelle incidemment ici que le taux d'allégement des surfaces encrophiles des plaques de l'invention n'est pas forcément constant ; le taux d'allégement dû aux petites surfaces non encrophiles du premier groupe et/ou le taux d'allégement dû aux petites surfaces non encrophiles du second groupe n'étant pas forcément constant. On connaît l'intérêt à alléger plus les valeurs foncées. Par ailleurs, l'emploi des petites surfaces non encrophiles du second groupe permet d'alléger les valeurs claires tout en évitant le "banding" (apparition de bandes), lorsque les petites surfaces d'allégement du premier groupe ne sont utilisées que 30 dans les autres valeurs.

35 De façon caractéristique, on trouve donc à la surface des plaques de l'invention, plus précisément dans les surfaces encrophiles allégées de ladite surface (dans seulement une partie d'entre elles, et avantageusement dans toutes lesdites surfaces encrophiles allégées), des petites surfaces non encrophiles du premier groupe et des petites surfaces

non encrophiles du second groupe. Si aucune précaution n'est prise, on trouve également, inéluctablement, des petites surfaces résultant de la superposition partielle d'une petite surface non encophile du premier groupe et d'une petite surface non encophile du second groupe, voire de l'accollage parfait (tangentiel) de deux telles petites surfaces. Cela risquant de nuire à l'impression, en générant des surfaces d'allégement trop importantes, susceptibles d'être visibles sur le support imprimé, on peut veiller à ce qu'aucune desdites petites surfaces non encrophiles du second groupe ne soit au contact (tangentiel et/ou avec superposition) d'une petite surface non encophile du premier groupe. Les précautions sont à prendre au niveau de la préparation de la plaque. On peut ainsi utiliser un logiciel, générant toutes lesdites petites surfaces du second groupe séparées d'au moins un pixel desdites petites surfaces du premier groupe. Selon une variante avantageuse, dans les surfaces encrophiles allégées des plaques de l'invention, aucune desdites petites surfaces non encrophiles dudit second groupe n'est donc au contact d'une petite surface non encophile dudit premier groupe.

Selon une autre variante avantageuse, chacune desdites petites surfaces non encrophiles desdits premier et second groupes est à l'intérieur de la surface encophile au sein de laquelle elle intervient.

On a indiqué précédemment que toutes lesdites petites surfaces non encrophiles dudit premier groupe ont avantageusement la même superficie (notée, par exemple : S) et qu'indépendamment toutes lesdites petites surfaces non encrophiles dudit second groupe ont avantageusement la même superficie (notée, par exemple : s). Très avantageusement, les plaques de l'invention présentent deux groupes principaux de petites surfaces non encrophiles : un premier groupe, de superficie S et un second groupe, de superficie s ; (avec, accessoirement de petites surfaces non encrophiles dont la superficie est supérieure à S et vaut au maximum S + s).

Les plaques de l'invention, telles que décrites ci-dessus peuvent être obtenues par divers types de procédés, connus en eux-mêmes. On connaît lesdits procédés pour générer de petites surfaces d'allégement ; on préconise, selon l'invention, de les mettre en œuvre pour générer au moins deux types de petites surfaces de ce type.

On peut procéder, de façon classique, (voir les demandes FR-A-2 660 245 et EP-A-770 228), par insolation de la plaque au travers d'au moins un film.

On peut procéder, comme enseigné dans la demande 5 WO-A-97 35233, par insolation d'une bande présensibilisée positive, insolation au travers de la surface opaque et percée d'un tube ; ladite bande étant ensuite découpée en plaques.

On peut encore procéder par insolation directe avec des rayons pilotés par logiciel(s). Un même logiciel peut permettre l'obtention des 10 surfaces encrophiles correspondant aux motifs à imprimer et des différents groupes de petites surfaces non encrophiles d'allégement. On peut également utiliser plusieurs logiciels... Toutes les variantes sont possibles. Des logiciels performants existent à ce jour.

On peut également procéder par une toute autre technique, 15 une technique de projection. Avec des gicleurs, on projette soit la solution de vernis encophile sur la plaque, soit une solution apte à éliminer des surfaces et petites surfaces du vernis encophile précédemment déposé sur la plaque. Cette dernière variante de la technique de projection est décrite dans la demande FR-A-2 843 558.

20 On doit admettre que les procédés de préparation des plaques de l'invention sont des procédés par analogie, d'une mise en œuvre de plus en plus aisée au vu des progrès de l'informatique.

La clé de l'invention – l'utilisation conjointe de groupes de 25 surfaces non encrophiles différentes pour alléger des surfaces encrophiles – est elle totalement innovante et a des résultats intéressants inattendus. On revient sur ceux-ci un peu plus loin dans le présent texte.

Selon son dernier objet, la présente invention concerne un 30 procédé d'impression en offset humide. Ledit procédé est un procédé classique, en ce qu'il comprend les étapes successives :

- de copie d'une plaque, générant à la surface de ladite plaque des surfaces encrophiles, correspondant aux motifs à imprimer et renfermant de petites surfaces non encrophiles d'allégement ;
- de fixation de ladite plaque copiée à un cylindre porte-plaque ;
- de mouillage puis d'enrage de ladite plaque copiée fixée ou directement 35 son encrage avec une encre à base d'un mélange encre/eau ; et

- de transfert de l'encre retenue sur lesdites surfaces encrophiles sur, successivement, le blanchet puis le matériau à imprimer.

Il s'agit d'un procédé selon les demandes FR-A-2 660 245 et EP-A-770 228 en ce que la copie de la plaque comprend l'introduction de 5 petites surfaces non encrophiles d'allégement dans les surfaces encrophiles.

Il s'agit d'un procédé original selon l'invention en ce que la plaque allégée est une plaque telle que décrite ci-dessus. De façon caractéristique, l'étape de copie comprend la création des deux groupes 10 de petites surfaces non encrophiles dans les surfaces encrophiles.

L'intérêt de la présente invention est rappelé ci-après.

L'allégement amélioré au sens de l'invention s'est avéré efficace 15 sur pratiquement tous les papiers, avec toutes les machines, les trames, les encres et quelles que soient l'importance et la répartition des surfaces encrophiles sur la plaque.

Ledit allégement amélioré procure les avantages de l'allégement (tels que notamment listés dans EP-A-770 228) améliorés. On insiste tout particulièrement sur l'excellence de la qualité d'impression, sur la meilleure productivité, sur les économies de matières et d'énergie.

20 La consommation d'encre est notamment réduite.

Le séchage de l'encre déposée est amélioré (notamment du fait de la meilleure homogénéité du mélange encre/eau).

La qualité de l'impression est améliorée et cela d'autant plus 25 qu'elle est mise en œuvre dans des conditions moyennes, voire mauvaises.

De plus, l'allégement spécifique de l'invention ne "fragilise pas vraiment" les plaques. En effet, on peut estimer qu'en rendant plus équilibré le mélange encre-eau à la surface desdites plaques et donc en diminuant parallèlement le tirant de l'encre, on augmente de plus de 60 % 30 la longévité desdites plaques. Lesdites plaques n'ont plus à être soumises à des contraintes aussi sévères que celles de l'art antérieur (les dépôts sur les blanchets en grande partie responsables de l'usure des plaques ayant également été très diminués)...

Enfin, les plaques de l'invention permettent d'utiliser plus 35 industriellement les encres fluides ("fluid ink").

L'invention est illustrée, de manière nullement limitative, par les exemples ci-après.

Les plaques utilisées dans les exemples 1 à 6 sont des plaques positives thermiques Thermostar 830 nm d'Agfa :

- 5 - 785 x 1030 x 30/100 pour une machine-feuilles Roland ;
 - 708 x 1020 x 30/100, coupées ensuite au milieu (soit 708 x 510 x 30), pour une rotative Heidelberg Web 8.

Les plaques sont insolées avec 240 faisceaux d'une imageuse Xcalibur G.L.V., Print Drive, Double Burn, d'Agfa, développées, rincées, 10 gommées puis séchées. Les trames stochastiques sont de la société Esko-Graphics, les encres de la société Sun Chemical.

Exemple 1

On copie une plaque offset à l'aide de trois logiciels.

15 Le premier crée de petites surfaces non encrophiles d'allégement d'environ $2016 \mu\text{m}^2$ de superficie (ce qui correspond environ à la superficie d'un point blanc de 98 % en trame 80). Lesdites petites surfaces interviennent, selon une trame stochastique, en un nombre tel que leur superficie totale représente 10 % de la surface encrophile de la plaque (de la surface de ladite plaque).

20 Le second crée de plus petites surfaces d'allégement d'environ $1008 \mu\text{m}^2$ de superficie (environ la moitié de la superficie des petites surfaces ci-dessus). Lesdites plus petites surfaces d'allégement interviennent, selon une trame stochastique, en un nombre tel que leur superficie totale représente 12 % de la surface encrophile de la plaque (de la surface de ladite plaque).

25 Ladite surface encrophile est ainsi allégée de $10 + 12 = 22 \%$.

30 Ladite surface comporte des petites surfaces d'allégement de $2016 \mu\text{m}^2$, de plus petites surfaces d'allégement de $1008 \mu\text{m}^2$ et de petites surfaces d'allégement agrandies, dont la superficie est supérieure à $2016 \mu\text{m}^2$ et vaut au maximum $2016 + 1008 = 3024 \mu\text{m}^2$ (suivant la disposition relative des petites surfaces et plus petites surfaces).

Un troisième logiciel transporte des textes en 600 P.P.I. et une reproduction avec une trame 80.

La plaque est fixée sur la machine-feuilles Roland et l'impression est réalisée sur un papier mat avec de l'encre "fluid ink" (Washington Post Single Fluid Black de Sun Chemical). Sur ladite plaque, on a un mélange équilibré encre/eau avec environ 20 % en poids d'eau.

- 5 La qualité d'impression est bonne. 3000 feuilles sont imprimées sans difficultés particulières, avec au démarrage une quantité de papier gâché limitée à quelques feuilles.

Exemple 2

- 10 On procède comme dans l'exemple 1 mais en mettant en œuvre une étape de mouillage. L'encre utilisée est alors une encre dite "douce" (Solar® de Sun Chemical). L'impression est réalisée sans difficultés. La qualité d'impression est bonne.

15 Exemple 2bis

- On procède comme dans l'exemple 2 mais avec un allégement de 22 % de la surface encrophile obtenue seulement avec de petites surfaces de $2016 \mu\text{m}^2$ de superficie. Les réglages du mouillage sont plus délicats. On a tendance à avoir trop d'eau. La qualité d'impression est moins bonne.

Exemple 3

- On copie une plaque avec un logiciel pour générer à sa surface de petites surfaces non encrophiles d'allégement d'environ $573 \mu\text{m}^2$ de superficie (ce qui correspond environ à la superficie d'un point blanc de 98 % en trame 150), réparties de manière aléatoire, dont le nombre représente 8 % de la surface encrophile ; et de plus petites surfaces non encrophiles d'allégement d'environ $191 \mu\text{m}^2$ de superficie (environ le tiers de la superficie des petites surfaces), réparties de manière aléatoire, dont le nombre représente 12 % de la surface encrophile.

Ladite surface encrophile est ainsi allégée de $8 + 12 = 20 \%$.

Un autre logiciel copie sur la plaque des motifs selon une trame 150.

La plaque ainsi copiée recto verso est coupée au milieu et deux plaques (une pour le recto, l'autre pour le verso) sont fixées sur la rotative. L'encre utilisée est une encre ferme (Maury LWC® de Sun Chemical).

5 L'impression des motifs tramés est d'une grande qualité. Le débit des encriers a pu être réglé à un débit inférieur à celui habituel.

Exemple 3bis

On procède comme dans l'exemple 3 mais avec un allégement 10 de 20 % obtenu avec seulement les petites surfaces de $573 \mu\text{m}^2$. A l'impression, la reproduction des motifs tramés est d'une qualité insuffisante. On observe la perte de plusieurs valeurs et détails.

Exemple 4

15 Un logiciel génère de petites surfaces non encrophiles d'allégement d'environ $573,4 \mu\text{m}^2$ (ce qui correspond environ à la superficie d'un point blanc de 98 % en trame 150), réparties de manière aléatoire, dont le nombre représente 8 % de la surface encophile de la plaque ; et

20 de plus petites surfaces non encrophiles d'allégement d'environ $143 \mu\text{m}^2$ de superficie (environ le quart de la superficie des petites surfaces ci-dessus), réparties de manière aléatoire, dont le nombre représente 12 % de ladite surface encophile.

Ladite surface encophile est ainsi allégée de $8 + 12 = 20 \%$.

25 Ladite surface encophile est constituée de textes et de reproductions tramées (trame 150).

L'encre utilisée est une encre ferme (Maury LWC® de Sun Chemical).

30 Sur la rotative, l'impression est d'une grande qualité. Les quelques petites surfaces non encrophiles aux superficies agrandies (supérieures à $573,4 \mu\text{m}^2$ et valant au maximum $573,4 + 143 = 716,4 \mu\text{m}^2$), représentant des superficies de points blancs, comprises entre 98 % et 97,51 % de trame 50, ne sont pas visibles sur le papier imprimé.

Exemple 4bis

- On procède comme dans l'exemple 4 mais avec un allégement de 20 % de la surface encrophile obtenu seulement avec des "plus" petites surfaces non encrophiles de $143 \mu\text{m}^2$ de superficie. L'impression est irrégulière, avec des endroits allégés, qui ne le restent pas (les "plus" petites surfaces non encrophiles sont bouchées et restent bouchées par l'encre). On tire plus d'inconvénients que d'avantages de ce "pseudo-allégement".
- 5

10 Exemple 5

Un logiciel génère des motifs à imprimer tramés selon une trame 133.

- 15 Un autre logiciel génère de petites surfaces non encrophiles d'allégement d'environ $729,44 \mu\text{m}^2$ (ce qui correspond environ à la superficie d'un point blanc de 98 % en trame 133), réparties de manière aléatoire, dont le nombre représente 10 % de la surface encrophile.

- 20 Un troisième logiciel génère de toutes petites surfaces non encrophiles d'allégement d'environ $243 \mu\text{m}^2$ (ce qui correspond environ au tiers de la superficie des petites surfaces ci-dessus), réparties de manière aléatoire, dont le nombre représente 12 % de la surface encrophile.

Ladite surface encrophile est ainsi allégée de $10 + 12 = 22 \%$.

L'encre utilisée est une encre classique de Sun Chemical.

- 25 L'impression est réalisée sur un papier de qualité moyenne sur la rotative. La qualité d'impression est bonne. Les lavages des blanchets sont espacés, le réglage du débit des encriers réduit de 6 %.

Exemple 6

- Les motifs à imprimer sont les textes d'un livre de poche, à imprimer sur un papier mat de qualité standard. Un logiciel est utilisé pour 30 lesdits textes et un autre logiciel pour les petites surfaces non encrophiles d'allégement :

- petites surfaces d'environ $729 \mu\text{m}^2$ représentant 6 % de la surface encrophile ; et
- plus petites surfaces d'environ $243 \mu\text{m}^2$ représentant 4 % de 35 ladite surface encrophile.

L'encre utilisée est une encre dite "douce" (Solar® de Sun Chemical).

L'impression est très bonne et le débit des encriers est réduit de 3 %.

5

Exemple 7

Une impression en 4 couleurs (magenta, cyan, noire, jaune) est réalisée avec des plaques, représentant les motifs à imprimer (textes, aplats, tramés en trame 133).

10 Le logiciel comporte lesdits motifs ainsi que des petites surfaces non encrophiles d'environ $729,44 \mu\text{m}^2$ du premier groupe représentant 5% de la surface encophile de la plaque et de plus petites surfaces non encrophiles d'environ $364 \mu\text{m}^2$ du second groupe représentant 14% de la surface encophile de la plaque.

15 Les petites surfaces non encrophiles des deux groupes ne se touchent pas et sont situées pour celles des bords, à environ un pixel desdits bords.

20 Toutes les surfaces encrophiles et toutes les petites surfaces non encrophiles desdits deux groupes sont orientées suivant l'orientation utilisée pour la trame de la couleur à imprimer (technique classique pour éviter tout risque de moirage).

25 Les plaques de cet exemple sont des plaques D.I.T.P Gold de K.P.G , copiées avec une imageuse ("computer to plate") de Luscher, les trames classiques et les logiciels utilisés sont d'Esko-Grahics (lesdits logiciels ne sont pas prévus pour générer les deux groupes de petites surfaces non encrophiles, mais ont été adaptés à cette fin). La machine utilisée est une Roland 4 couleurs.

30 Bien que le papier soit d'une qualité médiocre, la qualité d'impression est bonne et est très supérieure à la qualité obtenue sans l'emploi des deux groupes de petites surfaces non encrophiles. De plus, les habituels lavages de blanchet avec ce type de papier sont plus espacés et l'emploi des deux groupes de petites surfaces non encrophiles se révèle nettement plus intéressant pour l'imprimeur.

REVENDICATIONS

1. Plaque, utile à l'impression en offset humide, comportant à sa surface des surfaces encrophiles correspondant aux motifs à imprimer ;
5 au moins une partie desdites surfaces encrophiles étant allégée ; i.e. renfermant de petites surfaces non encrophiles d'allégement, caractérisée en ce que lesdites petites surfaces non encrophiles d'allégement, dans au moins une partie desdites surfaces encrophiles allégées, se répartissent en au moins deux groupes :
10 - un premier groupe de petites surfaces non encrophiles, de superficie(s) suffisante(s) pour être *per se* efficaces et en une quantité suffisante pour alléger d'au moins 4 % la (les) surface(s) encophile(s) concernée(s) par l'allégement ; et
- un second groupe de petites surfaces non encrophiles, non efficaces *per se* de par leur(s) superficie(s) trop petite(s) ; la superficie moyenne desdites petites surfaces non encrophiles dudit second groupe étant en général inférieure aux 2/3 de la superficie moyenne desdites petites surfaces non encrophiles dudit premier groupe ;
15 lesdites petites surfaces non encrophiles desdits premier et second groupes étant distribuées de façon à minimiser, avantageusement éviter, tout moirage.
20
2. Plaque selon la revendication 1, caractérisée en ce que lesdites petites surfaces non encrophiles desdits premier et/ou second groupes sont distribuées de manière aléatoire ou selon des trames classiques et alors, pour chaque couleur, selon l'orientation utilisée pour la trame de ladite couleur.
25
3. Plaque selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que, pour une impression des motifs avec une trame stochastique à modulation de fréquence, les petites surfaces non encrophiles desdits premier et second groupes sont orientées, pour chaque couleur, selon l'orientation normalement utilisée pour l'impression de ladite couleur avec des trames classiques.
4. Plaque selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la superficie moyenne desdites petites surfaces non encrophiles dudit second groupe est comprise entre le 1/4 et les 2/3,

avantageusement entre le 1/4 et la moitié, de la superficie moyenne desdites petites surfaces non encrophiles dudit premier groupe.

5. Plaque selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que :

- 5 - pour une impression des motifs avec une trame à modulation d'amplitude, la (les) superficie(s) desdites petites surfaces non encrophiles dudit premier groupe demeure(nt) inférieure(s) au point blanc de la valeur 95 %, et avantageusement de la valeur 97 %, de ladite trame ; ou
 - pour une impression des motifs avec une trame stochastique,
- 10 la (les) superficie(s) desdites petites surfaces non encrophiles dudit premier groupe demeure(nt) inférieure(s) à 3 fois la superficie du point de ladite trame, est (sont) généralement comprise(s) entre 0,5 fois et 2 fois ladite superficie.

6. Plaque selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que lesdites petites surfaces non encrophiles dudit premier groupe interviennent en une quantité suffisante pour alléger de 4 à 20 %, avantageusement de 6 à 12 %, la (les) surface(s) encophile(s) concernée(s) par l'allégement.

7. Plaque selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que lesdites petites surfaces non encrophiles dudit second groupe interviennent en une quantité suffisante pour alléger de 4 à 35 %, avantageusement de 8 à 20 %, la (les) surface(s) encophile(s) concernée(s) par l'allégement.

8. Plaque selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que le taux d'allégement de ses surfaces encrophiles n'est pas constant.

9. Plaque selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce qu'aucune desdites petites surfaces non encrophiles dudit second groupe n'est au contact d'une petite surface non encophile dudit premier groupe.

10. Plaque selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que chacune desdites petites surfaces non encrophiles desdits premier et second groupes est à l'intérieur de la surface encophile au sein de laquelle elle intervient.

11. Plaque selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que lesdites petites surfaces non encrophiles dudit premier groupe ont la même superficie et/ou, avantageusement et, lesdites petites surfaces non encrophiles dudit second groupe ont la même superficie.

12. Procédé pour la préparation d'une plaque selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, comprenant la copie de ladite plaque pour générer à la surface de ladite plaque les surfaces encrophiles correspondant aux motifs à imprimer ainsi que lesdites surfaces non encrophiles d'allégement au sein desdites surfaces encrophiles, caractérisé en ce que lesdites surfaces non encrophiles d'allégement sont copiées :

10 - par une technique d'insolation de ladite plaque au travers d'au moins un film et/ou une technique d'insolation d'une bande précurseur de plaques présensibilisées positives au travers de la paroi opaque d'un tube, et/ou

15 - par une technique d'insolation directe de ladite plaque avec des rayons pilotés par des logiciels ; et/ou
 - par une technique de projection.

13. Procédé d'impression en offset humide, comprenant :
20 - la copie d'une plaque, générant à la surface de ladite plaque des surfaces encrophiles, correspondant aux motifs à imprimer et renfermant de petites surfaces non encrophiles d'allégement ;
 - la fixation de ladite plaque copiée à un cylindre porte-plaque ;
 - le mouillage puis l'encrage de ladite plaque copiée fixée ou
25 directement son encrage avec une encre à base d'un mélange encre/eau ;
 - le transfert de l'encre retenue sur lesdites surfaces encrophiles allégées sur, successivement, le blanchet puis le matériau à imprimer ; caractérisé en ce que la copie de ladite plaque génère une plaque selon l'une quelconque des revendications 1 à 11.